

Circuit-constituting member and circuit unit

Publication number: DE10329650

Publication date: 2004-01-15

Inventor: KAWAKITA SHINJI (JP); ONIZUKA TAKAHIRO (JP)

Applicant: AUTONETWORKS TECHNOLOGIES LTD (JP); SUMITOMO WIRING SYSTEMS (JP); SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES (JP)

Also published as:

US7203073 (B2)
US2004001319 (A)
JP2004040873 (A)

Classification:

- **international:** H01R13/71; H01R12/16; H02G3/16; H05K1/02;
H05K5/00; H05K1/14; H05K3/20; H05K3/34;
H01R13/70; H01R12/00; H02G3/16; H05K1/02;
H05K5/00; H05K1/14; H05K3/20; H05K3/34; (IPC1-7):
H01H47/22

- **European:** H05K1/02C8; H05K5/00E

Application number: DE20031029650 20030701

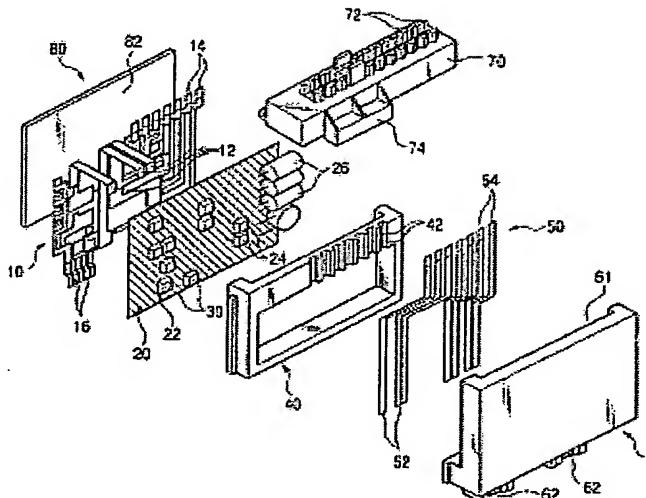
Priority number(s): JP20020192237 20020701

[Report a data error](#) [help](#)

Abstract not available for DE10329650

Abstract of corresponding document: [US2004001319](#)

A group of bus bars, forming a power circuit, are adhesively bonded to a surface of a control circuit board. Surface-mounting type relay switches are used as a switching unit for the power circuit. Contact-side terminals of each relay switch are mounted on the bus bar group while coil-side terminals thereof are mounted on the control circuit board. The opening and closing of relay contacts are controlled by a control circuit incorporated in the control circuit board.



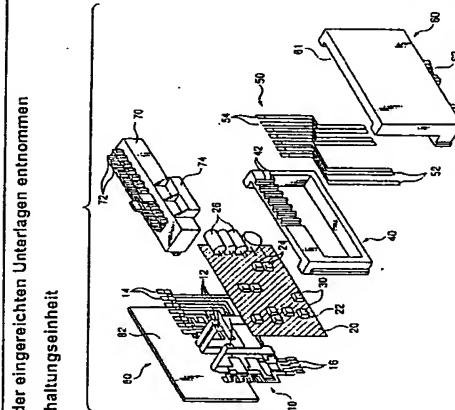
Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide



(10) DE 103 29 650 A1 2004.01.15

Offenlegungsschrift

Beschreibung	
EINE SCHALTUNG BILDENDES BAUTEIL UND SCHALTUNGSEINHEIT	
[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Leistungsbildendes Bauteil zum Ausbilden einer Leistungsschaltung in einem Fahrzeug, wie zum Beispiel einem Kraftfahrzeug.	[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Leistungsbildendes Bauteil zum Ausbilden einer Leistungsschaltung in einem Fahrzeug, wie zum Beispiel einem Kraftfahrzeug.
[0002] Als eine herkömmliche Einheit zum Verteilen elektrischer Energie zu elektronischen Einheiten von einer gemeinsamen fahrzeugspezifigen Energievierersonde ist ein elektrischer Anschlußkasten bekannt, in welchem eine Mehrzahl von Sammelschienenplatten zusammengefaßt sind, um eine Energievierersonde auszubilden, und Sicherungen und Relaischalter sind darin enthalten.	[0002] Als eine herkömmliche Einheit zum Verteilen elektrischer Energie zu elektronischen Einheiten von einer gemeinsamen fahrzeugspezifigen Energievierersonde ist ein elektrischer Anschlußkasten bekannt, in welchem eine Mehrzahl von Sammelschienenplatten zusammengefaßt sind, um eine Energievieresonide auszubilden, und Sicherungen und Relaischalter sind darin enthalten.
[0003] In den letzten Jahren ist, um einen kompakten Aufbau und ein schnelles Umschalten eines derartigen elektrischen Anschlußkastens zu erzielen, ein elektrischer Anschlußkasten entwickelt worden, in welchem anstelle eines Verwindens der Relais-Halbleiterschaltvorrichtungen, wie zum Beispiel ein FET, zwischen Eingangs- und Ausgangsanschlüssen vorgesehen sind.	[0003] In den letzten Jahren ist, um einen kompakten Aufbau und ein schnelles Umschalten eines derartigen elektrischen Anschlußkastens zu erzielen, ein elektrischer Anschlußkasten entwickelt worden, in welchem anstelle eines Verwindens der Relais-Halbleiterschaltvorrichtungen, wie zum Beispiel ein FET, zwischen Eingangs- und Ausgangsanschlüssen vorgesehen sind.
(74) Vertragspartner: WINTER, BRANDL, FÜRNISS, HÜBNER, RÖSS, KAISER, POLTE, Partnerschaft, 85354 Freising	(74) Vertragspartner: WINTER, BRANDL, FÜRNISS, HÜBNER, RÖSS, KAISER, POLTE, Partnerschaft, 85354 Freising
(72) Erfinder: Kawakita, Shinji; Yokokichi, Mie; JP; Onizuka, Takahiro, Nagoya, Aichi, JP	(72) Erfinder: Kawakita, Shinji; Yokokichi, Mie; JP; Onizuka, Takahiro, Nagoya, Aichi, JP
(54) Bezeichnung: Eine Schaltung bildendes Bauteil und Schaltungseinheit	(54) Bezeichnung: Eine Schaltung bildendes Bauteil und Schaltungseinheit
(57) Zusammenfassung: Eine Gruppe von Sammelschienen, die eine Leistungsschaltung ausbilden, ist an einer Oberfläche einer Steuerplatine haftend befestigt. Oberflächenmontierbare Relaischalter werden als eine Schalteinheit für die Leistungsschaltung verwendet. Kontaktseitige Anschlüsse von jedem Relaischalter sind auf der Sammelschienengruppe befestigt, während spulenseitige Anschlüsse von innen auf der Steuerplatine befestigt sind. Das Öffnen und Schließen von Relaiskontakten wird von einer Steuerschaltung gesteuert, die in der Steuerplatine erhalten ist.	(57) Zusammenfassung: Eine Gruppe von Sammelschienen, die eine Leistungsschaltung ausbilden, ist an einer Oberfläche einer Steuerplatine haftend befestigt. Oberflächenmontierbare Relaischalter werden als eine Schalteinheit für die Leistungsschaltung verwendet. Kontaktseitige Anschlüsse von jedem Relaischalter sind auf der Sammelschienengruppe befestigt, während spulenseitige Anschlüsse von innen auf der Steuerplatine befestigt sind. Das Öffnen und Schließen von Relaiskontakten wird von einer Steuerschaltung gesteuert, die in der Steuerplatine erhalten ist.
(21) Aktenzeichen: 103 29 650 6 (22) Anmeldedatum: 01.07.2003 (43) Offenlegungstag: 15.01.2004 (30) Urheberprätorität: 2002-192237	(21) Aktenzeichen: 103 29 650 6 (22) Anmeldedatum: 01.07.2003 (43) Offenlegungstag: 15.01.2004 (30) Urheberprätorität: 2002-192237
(12)	(12)
(51) Int.CI.: H01H 47/22	(51) Int.CI.: H01H 47/22
(74) Vertragspartner: Autonetworks Technologies, Ltd., Nagoya, Aichi, JP; Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Yokokichi, Mie, JP; Sumitomo Electric Industries, Ltd., Osaka, JP	(74) Vertragspartner: Autonetworks Technologies, Ltd., Nagoya, Aichi, JP; Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Yokokichi, Mie, JP; Sumitomo Electric Industries, Ltd., Osaka, JP
[0004] Zum Beispiel offenbart die JP-A-10-35375 einen elektrischen Anschlußkasten, welcher eine Sammelschienengruppe, die eine Stromschaltung ausbildet, FETs bzw. Halbleiterschaltvorrichtungen, die in der Stromschaltung enthalten sind, und eine Steuerplatine zum Steuern des Betriebs der FETs aufweist. Die Sammelschienengruppe und die Steuerplatine sind in zwei (oberen und unteren) Stufen in beabstandeter Beziehung zueinander angeordnet. Die FETs sind zwischen den zwei Platten angeordnet. Drainanschlüsse und Sourceanschlüsse der FETs sind mit der Sammelschienengruppe verbunden, während der Gataanschlüsse der FETs mit der Steuerplatine verbunden sind.	[0004] Zum Beispiel offenbart die JP-A-10-35375 einen elektrischen Anschlußkasten, welcher eine Sammelschienengruppe, die eine Stromschaltung ausbildet, FETs bzw. Halbleiterschaltvorrichtungen, die in der Stromschaltung enthalten sind, und eine Steuerplatine zum Steuern des Betriebs der FETs aufweist. Die Sammelschienengruppe und die Steuerplatine sind in zwei (oberen und unteren) Stufen in beabstandeter Beziehung zueinander angeordnet. Die FETs sind zwischen den zwei Platten angeordnet. Drainanschlüsse und Sourceanschlüsse der FETs sind mit der Sammelschienengruppe verbunden, während der Gataanschlüsse der FETs mit der Steuerplatine verbunden sind.
[0005] In dem elektrischen Anschlußkasten, der in der vorhergehenden Veröffentlichung offenbart ist, sind mindestens zwei Platten, das heißt die Sammelschienengruppe und die Steuerplatine, erforderlich. Daneben muß ein Raum zum Zulassen, daß diese Platten auf eine derartige dreidimensionale Weise in einer beabstandeten Beziehung zueinander angeordnet sind, daß die FETs zwischen den zwei Platten vorgesehen werden können, sichergestellt werden. Ebenso werden bei dem vorhergehenden elektrischen Anschlußkasten die FETs zwischen der Sammelschienengruppe und der Steuerplatine vorgesehen. Deshalb ist es wahrscheinlich, daß Wärme, die von den FETs erzeugt wird, in dem Raum zwischen den zwei Platten verbleibt. Es ist notwendig, eine komplizierte Struktur zum Ableiten dieser Wärme anzuwenden. Ebenso muß ein kompliziertes und großes Ableitungsteil verwendet werden, das viele Rippen für Ableitungszwecke aufweist.	[0005] In dem elektrischen Anschlußkasten, der in der vorhergehenden Veröffentlichung offenbart ist, sind mindestens zwei Platten, das heißt die Sammelschienengruppe und die Steuerplatine, erforderlich. Daneben muß ein Raum zum Zulassen, daß diese Platten auf eine derartige dreidimensionale Weise in einer beabstandeten Beziehung zueinander angeordnet sind, daß die FETs zwischen den zwei Platten vorgesehen werden können, sichergestellt werden. Ebenso werden bei dem vorhergehenden elektrischen Anschlußkasten die FETs zwischen der Sammelschienengruppe und der Steuerplatine vorgesehen. Deshalb ist es wahrscheinlich, daß Wärme, die von den FETs erzeugt wird, in dem Raum zwischen den zwei Platten verbleibt. Es ist notwendig, eine komplizierte Struktur zum Ableiten dieser Wärme anzuwenden. Ebenso muß ein kompliziertes und großes Ableitungsteil verwendet werden, das viele Rippen für Ableitungszwecke aufweist.
[0006] Unter den vorhergehenden Umständen ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Leis-	[0006] Unter den vorhergehenden Umständen ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Leis-
[0007] Diese Aufgabe wird mit den in Anspruch 1, 8, 9 und 13 angegebenen Maßnahmen gelöst.	[0007] Diese Aufgabe wird mit den in Anspruch 1, 8, 9 und 13 angegebenen Maßnahmen gelöst.
[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.	[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.
[0009] Um die zuvor beschriebenen Probleme zu lösen, weist eine Schaltung bildendes Bauteil eine Mehrzahl von Sammelschienen, die eine Leistungsschaltung bilden, ein Schaltelement, das in der Leistungsschaltung vorgeschen ist, und eine Steuerplatine zum Steuern eines Öffnungs/Schließens des Schaltelements auf. Die Sammelschienen sind an einer Oberfläche der Steuerplatine befestigt und auf einer ungefähr gleichen Ebene angeordnet. Das Schaltelement weist einen kontaktseitigen Anschluß und einen spulenseitigen Anschluß auf, welche auf einer anderen ungefähr gleichen Ebene angeordnet sind. Der kontaktseitige Anschluß ist mit dem Sammelschienen verbunden. Der spulenseitige Anschluß ist mit der Steuerplatine verbunden.	[0009] Um die zuvor beschriebenen Probleme zu lösen, weist eine Schaltung bildendes Bauteil eine Mehrzahl von Sammelschienen, die eine Leistungsschaltung bilden, ein Schaltelement, das in der Leistungsschaltung vorgeschen ist, und eine Steuerplatine zum Steuern eines Öffnungs/Schließens des Schaltelements auf. Die Sammelschienen sind an einer Oberfläche der Steuerplatine befestigt und auf einer ungefähr gleichen Ebene angeordnet. Das Schaltelement weist einen kontaktseitigen Anschluß und einen spulenseitigen Anschluß auf, welche auf einer anderen ungefähr gleichen Ebene angeordnet sind. Der kontaktseitige Anschluß ist mit dem Sammelschienen verbunden. Der spulenseitige Anschluß ist mit der Steuerplatine verbunden.
[0010] Bei diesem Aufbau wird die Menge von Sammelschienen, die die Leistungsschaltung ausbilden, auf eine derartige Weise auf der Oberfläche der Steuerplatine haftend befestigt, daß diese Sammelschienen auf einer ungefähr gleichen Ebene angeordnet sind. Ebenso werden oberflächenmontierbare Relaischalter, von denen jeder die kontaktseitigen Anschlüsse und die spulenseitigen Anschlüsse aufweist, die auf einer gleichen Ebene angeordnet sind, als die Schalteneinrichtung dieser Leistungsschaltung verwendet und sind die kontaktseitigen Anschlüsse auf den Sammelschienen befestigt, während die spulenseitigen Anschlüsse auf der Steuerplatine befestigt sind. Deshalb kann verglichen mit einem Aufbau, bei welchem viele Halbleiterschaltvorrichtungen, wie zum Beispiel FETs, als eine derartige Schalteneinrichtung verwendet werden, die Gesamthöhe bzw. -dicke des eine Schaltung bildenden Bauteils viel kleiner gemacht werden, während die Wärmemenge, die in der gesamten Schaltung erzeugt wird, auf einen niedrigeren Wert verringert wird. Weiterhin ist es grundsätzlich nicht notwendig, eine Sammelschienengruppe, in welcher Sammelschienen von einer isolierenden Platte gehalten werden, die in einem herkömmlichen elektrischen Anschlußkasten erforderlich sind, und Verdrahtungselemente zu verwenden, die zum Verbinden der Halbleiterschaltvorrichtungen mit den Platten erforderlich sind (jedoch wird in der vorliegenden Erfindung die Verwendung von einzigen Verdrahtungselementen und FETs oder dergleichen nicht verhindert). Deshalb ist die Dicke des Gesamtaufbaus verglichen mit einem herkömmlichen Aufbau bei weitem eine Sammelschienengruppe und eine Steuerplatine in einer beabstandeten Beziehung zueinander vorgesehen sind und Halbleiterschaltvorrichtungen mit den zwei Platten verbunden sind stark verringert und vereinfacht.	[0010] Bei diesem Aufbau wird die Menge von Sammelschienen, die die Leistungsschaltung ausbilden, auf eine derartige Weise auf der Oberfläche der Steuerplatine befestigt, daß diese Sammelschienen auf einer ungefähr gleichen Ebene angeordnet sind. Ebenso werden oberflächenmontierbare Relaischalter, von denen jeder die kontaktseitigen Anschlüsse und die spulenseitigen Anschlüsse aufweist, die auf einer gleichen Ebene angeordnet sind, als die Schalteneinrichtung dieser Leistungsschaltung verwendet und sind die kontaktseitigen Anschlüsse auf den Sammelschienen befestigt, während die spulenseitigen Anschlüsse auf der Steuerplatine befestigt sind. Deshalb kann verglichen mit einem Aufbau, bei welchem viele Halbleiterschaltvorrichtungen, wie zum Beispiel FETs, als eine derartige Schalteneinrichtung verwendet werden, die Gesamthöhe bzw. -dicke des eine Schaltung bildenden Bauteils viel kleiner gemacht werden, während die Wärmemenge, die in der gesamten Schaltung erzeugt wird, auf einen niedrigeren Wert verringert wird. Weiterhin ist es grundsätzlich nicht notwendig, eine Sammelschienengruppe, in welcher Sammelschienen von einer isolierenden Platte gehalten werden, die in einem herkömmlichen elektrischen Anschlußkasten erforderlich sind, und Verdrahtungselemente zu verwenden, die zum Verbinden der Halbleiterschaltvorrichtungen mit den Platten erforderlich sind (jedoch wird in der vorliegenden Erfindung die Verwendung von einzigen Verdrahtungselementen und FETs oder dergleichen nicht verhindert). Deshalb ist die Dicke des Gesamtaufbaus verglichen mit einem herkömmlichen Aufbau bei weitem eine Sammelschienengruppe und eine Steuerplatine in einer beabstandeten Beziehung zueinander vorgesehen sind und Halbleiterschaltvorrichtungen mit den zwei Platten verbunden sind stark verringert und vereinfacht.
[0011] Vorzugsweise ist ein Durchgangsloch in der	[0011] Vorzugsweise ist ein Durchgangsloch in der



(54) Bezeichnung: Eine Schaltung bildendes Bauteil und Schaltungseinheit

(57) Zusammenfassung: Eine Gruppe von Sammelschienen, die eine Leistungsschaltung ausbilden, ist an einer Oberfläche einer Steuerplatine haftend befestigt. Oberflächenmontierbare Relaischalter werden als eine Schalteinheit für die Leistungsschaltung verwendet. Kontaktseitige Anschlüsse von jedem Relaischalter sind auf der Sammelschienengruppe befestigt, während spulenseitige Anschlüsse von innen auf der Steuerplatine befestigt sind. Das Öffnen und Schließen von Relaiskontakten wird von einer Steuerschaltung gesteuert, die in der Steuerplatine erhalten ist.

(21) Aktenzeichen: 103 29 650 6
(22) Anmeldedatum: 01.07.2003
(43) Offenlegungstag: 15.01.2004
(30) Urheberprätorität:
2002-192237

(12)

(51) Int.CI.: H01H 47/22

(74) Vertragspartner:
Autonetworks Technologies, Ltd., Nagoya, Aichi,
JP; Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Yokokichi,
Mie, JP; Sumitomo Electric Industries, Ltd.,
Osaka, JP

[0004] Zum Beispiel offenbart die JP-A-10-35375 einen elektrischen Anschlußkasten, welcher eine Sammelschienengruppe, die eine Stromschaltung ausbildet, FETs bzw. Halbleiterschaltvorrichtungen, die in der Stromschaltung enthalten sind, und eine Steuerplatine zum Steuern des Betriebs der FETs aufweist. Die Sammelschienengruppe und die Steuerplatine sind in zwei (oberen und unteren) Stufen in beabstandeter Beziehung zueinander angeordnet. Die FETs sind zwischen den zwei Platten angeordnet. Drainanschlüsse und Sourceanschlüsse der FETs sind mit der Sammelschienengruppe verbunden, während der Gataanschlüsse der FETs mit der Steuerplatine verbunden sind.

[0005] In dem elektrischen Anschlußkasten, der in der vorhergehenden Veröffentlichung offenbart ist, sind mindestens zwei Platten, das heißt die Sammelschienengruppe und die Steuerplatine, erforderlich. Daneben muß ein Raum zum Zulassen, daß diese Platten auf eine derartige dreidimensionale Weise in einer beabstandeten Beziehung zueinander angeordnet sind, daß die FETs zwischen den zwei Platten vorgesehen werden können, sichergestellt werden. Ebenso werden bei dem vorhergehenden elektrischen Anschlußkasten die FETs zwischen der Sammelschienengruppe und der Steuerplatine vorgesehen. Deshalb ist es wahrscheinlich, daß Wärme, die von den FETs erzeugt wird, in dem Raum zwischen den zwei Platten verbleibt. Es ist notwendig, eine komplizierte Struktur zum Ableiten dieser Wärme anzuwenden. Ebenso muß ein kompliziertes und großes Ableitungsteil verwendet werden, das viele Rippen für Ableitungszwecke aufweist.

[0006] Unter den vorhergehenden Umständen ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Leis-

[0007] Diese Aufgabe wird mit den in Anspruch 1, 8, 9 und 13 angegebenen Maßnahmen gelöst.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Um die zuvor beschriebenen Probleme zu lösen, weist eine Schaltung bildendes Bauteil eine Mehrzahl von Sammelschienen, die eine Leistungsschaltung bilden, ein Schaltelement, das in der Leistungsschaltung vorgeschen ist, und eine Steuerplatine zum Steuern eines Öffnungs/Schließens des Schaltelements auf. Die Sammelschienen sind an einer Oberfläche der Steuerplatine befestigt und auf einer ungefähr gleichen Ebene angeordnet. Das Schaltelement weist einen kontaktseitigen Anschluß und einen spulenseitigen Anschluß auf, welche auf einer anderen ungefähr gleichen Ebene angeordnet sind. Der kontaktseitige Anschluß ist mit dem Sammelschienen verbunden. Der spulenseitige Anschluß ist mit der Steuerplatine verbunden.

[0010] Bei diesem Aufbau wird die Menge von Sammelschienen, die die Leistungsschaltung ausbilden, auf eine derartige Weise auf der Oberfläche der Steuerplatine befestigt, daß diese Sammelschienen auf einer ungefähr gleichen Ebene angeordnet sind. Ebenso werden oberflächenmontierbare Relaischalter, von denen jeder die kontaktseitigen Anschlüsse und die spulenseitigen Anschlüsse aufweist, die auf einer gleichen Ebene angeordnet sind, als die Schalteneinrichtung dieser Leistungsschaltung verwendet und sind die kontaktseitigen Anschlüsse auf den Sammelschienen befestigt, während die spulenseitigen Anschlüsse auf der Steuerplatine befestigt sind. Deshalb kann verglichen mit einem Aufbau, bei welchem viele Halbleiterschaltvorrichtungen, wie zum Beispiel FETs, als eine derartige Schalteneinrichtung verwendet werden, die Gesamthöhe bzw. -dicke des eine Schaltung bildenden Bauteils viel kleiner gemacht werden, während die Wärmemenge, die in der gesamten Schaltung erzeugt wird, auf einen niedrigeren Wert verringert wird. Weiterhin ist es grundsätzlich nicht notwendig, eine Sammelschienengruppe, in welcher Sammelschienen von einer isolierenden Platte gehalten werden, die in einem herkömmlichen elektrischen Anschlußkasten erforderlich sind, und Verdrahtungselemente zu verwenden, die zum Verbinden der Halbleiterschaltvorrichtungen mit den Platten erforderlich sind (jedoch wird in der vorliegenden Erfindung die Verwendung von einzigen Verdrahtungselementen und FETs oder dergleichen nicht verhindert). Deshalb ist die Dicke des Gesamtaufbaus verglichen mit einem herkömmlichen Aufbau bei weitem eine Sammelschienengruppe und eine Steuerplatine in einer beabstandeten Beziehung zueinander vorgesehen sind und Halbleiterschaltvorrichtungen mit den zwei Platten verbunden sind stark verringert und vereinfacht.

[0011] Vorzugsweise ist ein Durchgangsloch in der

Steuerplatine ausgebildet und ist der kontaktselligen Anschluß über das Durchgangsloch mit den Sammelschienen verbunden. Bei diesem Aufbau kann der oberflächenmontierbare Relaischalter ohne Schwierigkeit auf sowohl der Steuerplatine als auch den Sammelschienen befestigt werden. Weiterhin ist die Höhe eines Endabschnitts des spulenseitigen Anschlusses um eine Dicke der Steuerplatine höher als die eines Endabschnitts des kontaktselligen Anschlusses. Bei diesem Aufbau können die Anschlüsse ungeachtet der Dicke der Steuerplatine ohne Ausüben einer übermäßigen Deformation auf die Anschlüsse auf einer Sammelschieneingruppe bzw. der Steuerplatine befestigt werden und können dehnbar Spannungen in den darunter befestigten Anschlüssen stark verringert werden.

[0012] In der Erfindung kann jede Sammelschiene wie erwünscht angeordnet werden. Vorzugsweise steht die Mehrzahl von Sammelschienen in einer Seitenrichtung von der Steuerplatine hervor, um Verbindungsanschlüsse auszubilden. Bei diesem Aufbau kann die Leistungsschaltung, die durch die Sammelschienen ausgebildet ist, einfach mit einer externen Schaltung verbunden werden.

[0013] Vorzugsweise ist die Leistungsschaltung, die durch die Sammelschienen ausgebildet ist, eine Energievorsorgungsschaltung zum Zuführen elektrischer Energie von einer Energieversorgungsquelle über die Relaischalter zu einer Mehrzahl von mechanischen Lasten. In diesem Fall enthalten die Verbindungsanschlüsse Eingangsanschlüsse zur Verbindung mit einer Energieversorgungsquelle und eine Mehrzahl von Ausgangsanschlüssen zur Verbindung mit den elektrischen Lasten und führt die Mehrzahl von Sammelschienen elektrische Energie, die von den Eingangsanschlüssen zugeführt wird, durch die Ausgangsanschlüsse den elektrischen Lasten zu.

[0014] Vorzugsweise weist das eine Schaltung bildende Bauteil weiterhin einen Sicherungsanschluß und eine zweite Sammelschieneplatte auf, die andere Sammelschienen aufweist. Die Mehrzahl von Sammelschienen bildet eine erste Sammelschieneingruppe, die Ausgangsanschlüsse der ersten Sammelschieneingruppe sind derart angeordnet, daß sie in einer gemeinsamen Richtung hervorstehen, um erste Sicherungsverbindungsanschlüsse auszubilden. Zweite Sicherungsverbindungsanschlüsse sind an einem ersten Ende der zweiten Sammelschieneingruppe ausgebildet, und externe Verbindungsanschlüsse sind an dem anderen Ende von ihr ausgeordnet. Die zweite Sammelschieneingruppe ist derart angeordnet, daß die zweite Sammelschieneingruppe parallel zu der Steuerplatine ist und daß jeder von zweiten Sicherungsverbindungsanschlüssen gegenüberliegt. Der Sicherungsanschluß ist auf eine gesetzte Weise abnehmbar an den ersten und zweiten Sicherungsverbindungsanschlüssen angebracht. Bei diesem Aufbau kann im Gegensatz zum Fall, in dem Sicherungen durch Sammelschienen-

nen auf einer Leistungsschaltung befestigt sind, eine Mehrzahl von Sicherungsverbindungsabschnitten auf eine konzentrierte Weise in einem Bereich vorgesehen sein und können daneben die Sicherungen einfach angebracht und abgenommen werden, so daß der Wirkungsgrad eines Wartungsvorgangs verbessert wird.

[0015] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Schaltungseinheit geschaffen, die das zuvor erwähnte eine Schaltung bildende Bauteil und ein Ableitungsteil aufweist, das eine Schaltungsbefestigungsoberfläche aufweist. Die Sammelschienen des eine Schaltung bildenden Bauteils sind durch eine Isolationsschicht an der Schaltungsbefestigungsoberfläche befestigt. Wärme, die in dem eine Schaltung bildenden Bauteil erzeugt wird, über das Ableitungsteil wirksam nach außen abgeleitet werden.

[0017] In diesem Fall erzeugt der oberflächenmontierbare Relaischalter eine kleinere Wärmemenge im Vergleich zu der Halbleiterschaltvorrichtung, wie zum Beispiel einem FET, und deshalb kann die Struktur des Ableitungsteils vereinfacht werden. Zum Beispiel kann das Ableitungsteil eine lagerähnliche Form aufweisen und kann einen Befestigungsabschnitt zum Verbinden mit einem Fahrzeug oder einem Bauteil ausgebildet ist, zu einer Mehrzahl von elektrischen Lasten ausbildet. Jadi ist die vorliegende Einheit vereinfacht werden und kann ihre Dicke verringern, wenn sie einer herkömmlichen Einheit verglichen mit einer herkömmlichen Einheit verringert werden, die ein Ableitungsteil verwendet, das viele Rippen aufweist. Danaben kann die Schaltungseinheit unter Verwendung des Befestigungsabschnittes des Ableitungsteils einfach in ein Fahrzeug eingebracht werden und wird zugelassen, daß Wärme, die in dem eine Schaltung bildenden Bauteil erzeugt wird, wirkungsweise durch das Ableitungsteil zu dem Fahrzeug ausstritt.

[0018] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist ein Schaltelement ein Hauptgehäuse, einen kontaktseitigen Anschluß, der sich von dem Hauptgehäuse ausdehnt und mit einem ersten Teil verbunden ist, und einen spulenseitigen Anschluß auf, der sich von dem Hauptgehäuse ausdehnt und mit einem zweiten Teil verbunden ist. Der kontaktseitige Anschluß und der spulenseitige Anschluß sind auf einer ungefähr gleichen Ebene angeordnet.

[0019] Bei diesem Relaischalter sind der kontaktseitige Anschluß und der spulenseitige Anschluß auf der ungefähr gleichen Ebene angeordnet und befinden sich nach außenhalb (zum Beispiel zu den rechten und linken Seiten) des Hauptgehäuses aus.

[0020] Bei diesem Relaischalter ist vorzugsweise eine Höhe eines Endabschnitts des spulenseitigen Anschlusses um eine vorbestimmte Dicke höher als die eines Endabschnitts des kontaktseitigen Anschlusses. Bei diesem Aufbau können die Anschlüsse ungeachtet der Dicke der Steuerplatine ohne einen Ausüben einer übermäßigen Deformation auf die An-

schlüsse auf der Sammelschieneingruppe bzw. der Steuerplatine befestigt werden, und können daher Spannungen in den darunter montierten Anschlüssen stark verringert werden.

[0021] Die vorliegende Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert.

[0022] Es zeigt: [0023] Fig. 1 eine perspektivische Explosionsansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels einer Schaltungseinheit der vorliegenden Erfindung; [0024] Fig. 2 eine quergeteilte, seitlich aufgerissene Ansicht der Schaltungseinheit; [0025] Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines in der Schaltungseinheit verwendeten oberflächenmontierbaren Relaischalters;

[0026] Fig. 4 eine Querschnittsansicht des Relaischalters in seinem montierten Zustand;

[0027] Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Beispiels eines Verfahrens zum Herstellen der Schaltungseinheit; und

[0028] Fig. 6 eine quergeteilte, vorne aufgerissene Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Schaltungseinheit der vorliegenden Erfindung.

[0029] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Hierbei wird eine Schaltungseinheit beschrieben, die eine Energievorsorgungsschaltung zum Verteilen von elektrischer Energie, die von einer gemeinsamen Energieversorgungsquelle zugeführt wird, die in ein Fahrzeug oder der gleichen eingebaut ist, zu einer Mehrzahl von elektrischen Lasten ausbildet. Jadi ist die vorliegende Einheit vereinfacht werden und kann ihre Dicke verringern, wenn sie einer herkömmlichen Einheit verglichen mit einer herkömmlichen Einheit verringert werden, die ein Ableitungsteil verwendet, das viele Rippen aufweist. Danaben kann die Schaltungseinheit unter Verwendung des Befestigungsabschnittes des Ableitungsteils einfach in ein Fahrzeug eingebracht werden und wird zugelassen, daß Wärme, die in dem eine Schaltung bildenden Bauteil erzeugt wird, wirkungsweise durch das Ableitungsteil zu dem Fahrzeug ausstritt.

[0030] Die Schaltungseinheit, die in Fig. 1 gezeigt ist, weist eine eine Schaltung bildende Sammelschieneingruppe 10, die eine Anzahl von einer Schaltung bildenden Sammelschienen aufweist, eine Steuerplatine 20, eine Mehrzahl von Relaischaltern 30, ein Zwischengehäuse 40, das aus einem isolierendem Material besteht, eine Sammelschieneingruppe 50 für eine externe Verbindung, die eine Mehrzahl von Ausgangssammelschienen aufweist, ein Außengehäuse 60 und ein oberes Gehäuse 70, die jeweils aus einem isolierendem Material bestehen, und ein Ableitungsteil 80 auf. Im Übrigen kann der Relaischalter 30 ein Halbleiterelement, wie zum Beispiel ein FET, sein. [0031] Das Ableitungsteil 80 besteht aus einem Material einer guten thermischen Leitfähigkeit, wie zum Beispiel Aluminium, und in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist dieses Ableitungsteil in einer flachen plattenähnlichen Form ausgebildet. Eine Seite (Vorderseite in Fig. 1) dieses Ableitungsteils dient als eine flache Schaltungsbefestigungsoberfläche 82 und diese Schaltungsbefestigungsoberfläche 82 ist mit einer Isolationseschicht (nicht gezeigt) bedekt. Zum Beispiel kann diese Isolationseschicht durch Auf-

tragen eines isolierenden Klebstoffs auf die Schaltungsbefestigungsoberfläche 82 und dann Trocknen von ihm oder durch Befestigen eines dünnen Isolationsfilms auf der Schaltungsbefestigungsoberfläche 82 ausgebildet werden.

[0032] Die Gruppe 10 von (vielen) Sammelschienen ist auf der Schaltungsbefestigungsoberfläche 82 angeordnet und an dieser Oberfläche 82 befestigt. Die Sammelschieneingruppe 10 beinhaltet eine Mehrzahl von Eingangssammelschienen, von denen jede einen Eingangsanschluß 12 aufweist, der an einem Ende von ihnen ausgebildet ist, eine Mehrzahl von Ausgangssammelschienen, von denen jede einen ersten Sicherungsverbindungsanschluß 14 aufweist, der an einem Ende von Ihnen ausgebildet ist, und eine Mehrzahl von Signalsammelschienen, von denen jede einen Signalanschluß 16 aufweist, der an dem Ende von Ihnen ausgebildet ist.

[0033] Jeder der Eingangsanschlüsse 12 weist eine besondere Form auf, daß er lange senkrechte von der Schaltungsbefestigungsoberfläche 82 hervorsteht. Die ersten Sicherungsverbindungsanschlüsse 14 sind parallel zu der Schaltungsbefestigungsoberfläche 82 angeordnet und stehen nach oben hervor. jeder der Sicherungsverbindungsanschlüsse 14 ist in einer gegebenen Form ausgebildet, um einen Anschluß eines Sicherungselementes (nicht gezeigt) zu greifen. Die Signalanschlüsse 16 sind parallel zu der Schaltungsbefestigungsoberfläche 82 angeordnet und stehen nach unten hervor.

[0034] In dem Fall, in dem die Sammelschienen derartige Sammelschienen beinhalten, welche an Messen zu legen sind, können diese Sammelschienen durch Schrauben an dem Ableitungsteil 80 befestigt werden und kann das Ableitungsteil 80 an Masse gelegt werden.

[0035] Das Befestigen der Sammelschieneingruppe 10 an dem Ableitungsteil 80 kann vor anderen Schnitten durchgeführt werden oder kann in einem letzten Schnitt durchgeführt werden, nachdem ein eine Schaltung bildendes Teil zusammengebaut worden ist, wie es später beschrieben wird.

[0036] Die Steuerplatine 20 beinhaltet eine Steuerplatine eines Öffnungs/Schließens von Kontaktien der Relaischalter 30 (das heißt zum Steuern der Erregung von Relaisplatinen). Diese Steuerplatine 20 kann zum Beispiel aus einer herkömmlichen gedruckten Leiterplatte ausgebildet sein (in wacher Leiter), die die Steuerplatine 20 ausbildung ausbildet, durch Drucken auf einer isolierenden Platte angeordnet sind). In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird die lagerähnliche Steuerplatine 20, die eine sehr kleine Dicke (zum Beispiel 0,3 mm) aufweist, verwendet, um weiterhin den gesamten dünnen Aufbau zu verbessern. Eine beschränkte Anzahl von FETs 24 und anderen elektronischen Schaltungsbauteilen wird auf der Steuerplatine 20 befestigt. Eine Mehrzahl von Durchgangsstöcken 26 ist an geeigneten Abschnitten dieser Steuerplatine 20 ausgebildet. Diese Durchgangsstöcke 26 sind zum Befestigen der Relaischalt-

verwendet. Die kontaktselligen Anschlüsse 34 der Relaischalter 30 sind mit der Sammelschienengruppe 10 verbunden, während die spulenseitigen Anschlüsse 35 davon mit der Steuerplatine 20 verbunden sind. Deshalb kann verglichen mit einer Schaltungseinheit, bei welcher viele Halbleiterschaltvorschaltungen (wie zum Beispiel FETs), als Schaltvorschaltungen verwendet werden (in dem Ausführungsbereiche (dicke) des eine Schaltung bildenden Bauteils viel kleiner gemacht werden, während die Wärmemenge, die in der gesamten Schaltung erzeugt wird, auf einen kleineren Wert verringert wird. Weiterhin ist es grundsätzlich nicht notwendig, eine Sammelschiene (in welcher Sammelschienen von einer isolierenden Platte gehalten werden), die für einen herkömmlichen elektrischen Anschlußkasten erforderlich ist, und Verdrantungslemente zum Verbinden der Halbleiterschaltvorschaltungen mit den Platten zu verwenden.

[0053] Da die erzeugte Wärmemenge verhältnismäßig klein ist, kann, wie es zuvor beschrieben worden ist, zum Beispiel ein dünnes flaches tigenähnliches Teil, wie es in der Zeichnung gezeigt ist, als das Ableitungsteil 80 verwendet werden. Dadurch kann die Gesamtstruktur der Schaltungseinheit mit einem einfachen und kompakten Aufbau ausgebildet sein. [0054] Wie es in Fig. 6 gezeigt ist, kann sich ein Befestigungsabschnitt 84 von einem Ableitungsteil 80 ausdehnen und kann ein Schraubendurchgangsloch 86 in dem Befestigungsabschnitt 84 daran angeordnet sein, daß es das Ableitungsteil 80 direkt an einem Fahrzeugsseitigen Teil (zum Beispiel einer Karosserie) anbringt. Bei diesem Aufbau wird zugelassen, daß Wärme, die in dem einer Schaltung bildenden Bauteil erzeugt wird, durch das Ableitungsteil 80 wirklich zum Fahrzeug austritt.

[0055] In dem Ausführungsbeispiel, das in Fig. 6 gezeigt ist, wird das Vorsehen der externen Verbindungsanschlüssen 50 und des Außengehäusens 80, die in Fig. 2 gezeigt sind, weggelassen. Darüber sind Sicherungsverbindungsanschlüsse 92, die mit Endabschnitten von Drähten 90 verbunden sind, die sich von externen Schaltungen ausdehnen, in ein oberes Gehäuse 70 eingebaut. Jedes Sicherungselement ist auf eine überbrückende Weise am dem entsprechenden Sicherungsverbindungsanschluß 92 und ersten Sicherungsverbindungsanschluß 14 angebracht.

[0056] Wie es zuvor beschrieben worden ist, sind in der vorliegenden Erfindung die Mehrzahl von Anschlüssen, die die Leistungsschaltung ausbilden, an der Oberfläche der Steuerplatine befestigt und werden die Oberflächennahltbare Relaischalter als die Schalteinrichtung für die Leistungsschaltung verwendet und sind die kontaktselligen Anschlüsse des Relaischalters an den entsprechenden Sammelschienen befestigt; während die spulenseitigen Anschlüsse von ihm auf der Steuerplatine

befestigt sind. Deshalb wird ein Vorteil erzielt, daß die Leistungsschaltung, welche eine kleinere Wärmemenge erzeugt, mit einem einfachen und kompakten Aufbau erzeugt werden kann.

[0057] Wie es zuvor beschrieben worden ist, ist gemäß der vorliegenden Erfindung eine Gruppe von Sammelschienen, die eine Leistungsschaltung ausbilden, an einer Oberfläche einer Steuerplatine haftend befestigt. Oberflächennahltbare Relaischalter werden als eine Schaltelement für die Leistungsschaltung verwendet. Kontaktseitige Anschlüsse von jedem Relaischalter sind auf der Sammelschienengruppe befestigt, während spulenseitige Anschlüsse von ihnen auf der Steuerplatine befestigt sind. Das Öffnen und Schließen von Relaiskontakten wird von einer Steuerschaltung gesteuert, die in der Steuerplatine enthalten ist.

Patentansprüche

1. Eine Schaltung bildendes Bauteil, das aufweist: eine Mehrzahl von Sammelschienen, die eine Leistungsschaltung bilden; ein Schaltelement, das in der Leistungsschaltung angeordnet ist; und eine Steuerplatine zum Steuern eines Öffnens/Schließens des Schaltelements, wobei: die Sammelschienen an einer Oberfläche der Steuerplatine befestigt sind und auf einer ungefähr gleichen Ebene angeordnet sind; das Schaltelement einen kontaktseitigen Anschluß und einen spulenseitigen Anschluß aufweist, welche auf einer anderen ungefähr gleichen Ebene angeordnet sind, daß parallel zu der Steuerplatine ist und daß jeder von zweien Sicherungsverbindungsanschlüssen jeden von ersten Sicherungsverbindungsanschlüssen gegenüberliegt, und der Sicherungsanschluß auf eine gespreizte Weise abnehmbar an den ersten und zweiten Sicherungsverbindungsanschlüssen angebracht ist.
 2. Eine Schaltung bildendes Bauteil nach Anspruch 1, wobei das Schaltelement ein Relaischalter ist.
 3. Eine Schaltung bildendes Bauteil nach Anspruch 1, wobei das Schaltelement ein Halbleiter-Schaltelement ist.
 4. Eine Schaltung bildendes Bauteil nach Anspruch 1, wobei: ein Durchgangsloch in der Steuerplatine ausgebildet ist; und der kontaktseitige Anschluß über das Durchgangsloch mit den Sammelschienen verbunden ist.
 5. Eine Schaltung bildendes Bauteil nach Anspruch 4, wobei eine Höhe eines Endabschnitts des spulenseitigen Anschlusses um eine Dicke der Steuerplatine höher als die eines Endabschnitts des kontaktselligen Anschlusses ist.
6. Eine Schaltung bildendes Bauteil nach Anspruch 1, wobei die Mehrzahl von Sammelschienen in einer Seitenrichtung von der Steuerplatine hergestellt, um Verbindungsanschlüsse auszubilden.
 7. Eine Schaltung bildendes Bauteil nach Anspruch 1, wobei jede Sammelschiene aufweist: einen Eingangsanschluß, der mit einer Energieversorgungsanschiene verbunden ist; und einen Ausgangsanschluß, der mit einer elektrischen Last verbunden ist, wobei die Mehrzahl von Sammelschienen eine Energieversorgungsschaltung ausbildet, welche Energie, die von den Eingangsanschlüssen zugeführt wird, durch die Ausgangsanschlüsse zu den elektrischen Lasten ausgibt.
 8. Eine Schaltung bildendes Bauteil nach Anspruch 7, das weiterhin aufweist: einen Sicherungsanschluß; und eine zweite Sammelschienengruppe, die andere Sammelschienen aufweist, wobei: die Mehrzahl von Sammelschienen eine erste Sammelschienengruppe bildet; die Ausgangsanschlüsse der ersten Sammelschienengruppe derart angeordnet sind, daß sie in einer gemeinsamen Richtung hervorstehen, um erste Sicherungsverbindungsanschlüsse zu bilden, zweite Sicherungsverbindungsanschlüsse an einem Ende der zweiten Sammelschienengruppe ausgebildet sind und externe Verbindungsanschlüsse an dem anderen Ende von ihr ausgebildet sind, die zweite Sammelschienengruppe derart angeordnet ist, daß die zweite Sammelschienengruppe ungefähr parallel zu der Steuerplatine ist und daß jeder von zweien Sicherungsverbindungsanschlüssen jedem von ersten Sicherungsverbindungsanschlüssen gegenüberliegt, und der Sicherungsanschluß auf eine gespreizte Weise abnehmbar an den ersten und zweiten Sicherungsverbindungsanschlüssen angebracht ist.
 9. Schaltungseinheit, die aufweist: eine Steuerplatine zum Steuern eines Öffnens/Schließens des Schaltelements; und ein Ableitungsteil, das eine Schaltungsbefestigungs-Schaltung bildet; ein Schaltelement, das in der Leistungsschaltung angeordnet ist;
 10. Schaltungseinheit nach Anspruch 9, wobei das Schaltelement ein Relaischalter ist.
 11. Schaltelement ein Halbleiterschaltelement ist.
 12. Schaltelement nach Anspruch 9, wobei das Ableitungsteil eine Platineform aufweist und einen Befestigungsabschnitt aufweist, der mit einer Fahrzeugeite verbunden ist.
 13. Schaltelement, das aufweist: ein Hauptgehäuse; einen kontaktseitigen Anschluß, der sich von dem Hauptgehäuse ausdehnt und mit einem ersten Teil verbunden ist; und einen spulenseitigen Anschluß, der sich von dem Hauptgehäuse ausdehnt und mit einem zweiten Teil verbunden ist, wobei der kontaktseitige Anschluß auf einer ungefähr gleichen Ebene angeordnet sind.
 14. Schaltelement nach Anspruch 13, wobei der kontaktseitige Anschluß und der spulenseitige Anschluß auf einer ungefähr gleichen Ebene angeordnet sind und sich nach außenhalb des Hauptgehäuses ausdehnen.
 15. Schaltelement nach Anspruch 13, wobei der kontaktseitige Anschluß und der spulenseitige Anschluß auf einer ungefähr gleichen Ebene angeordnet sind und sich zu beiden Seiten des Hauptgehäuses ausdehnen.
 16. Schaltelement nach Anspruch 13, wobei eine Höhe eines Endabschnitts des spulenseitigen Anschlusses um eine vorbestimmte Dicke höher als die eines Endabschnitts des kontaktseitigen Anschlusses ist.
 17. Schaltelement nach Anspruch 13, wobei: das erste Teil einer Sammelschiene eines eine Schaltung bildenden Bauteiles ist; das zweite Teil eine Steuerplatine ist; und die Sammelschienen auf einer ungefähr gleichen Ebene angeordnet sind und an einer Oberfläche der Steuerplatine befestigt sind.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

FIG. 2

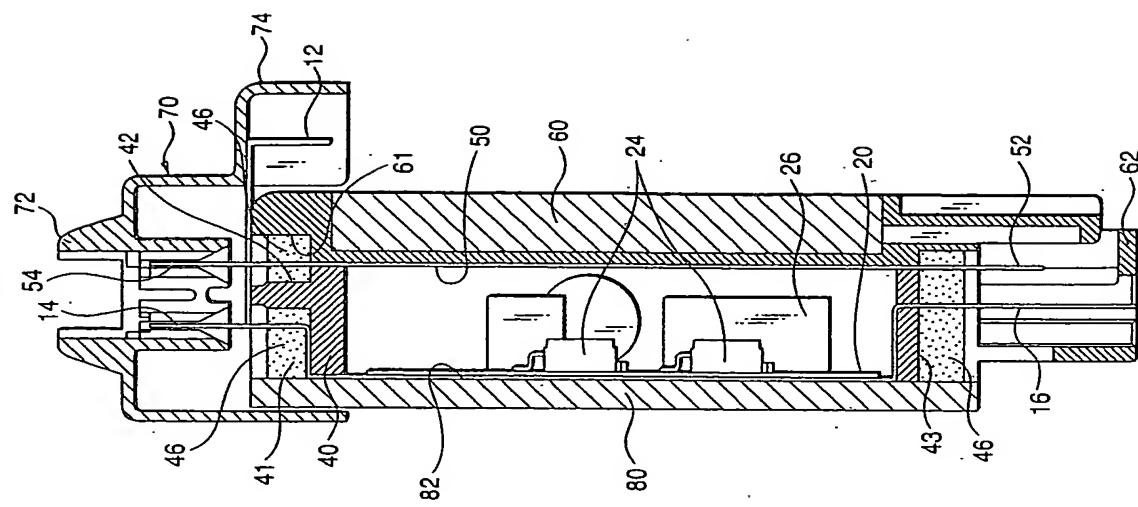


FIG. 1

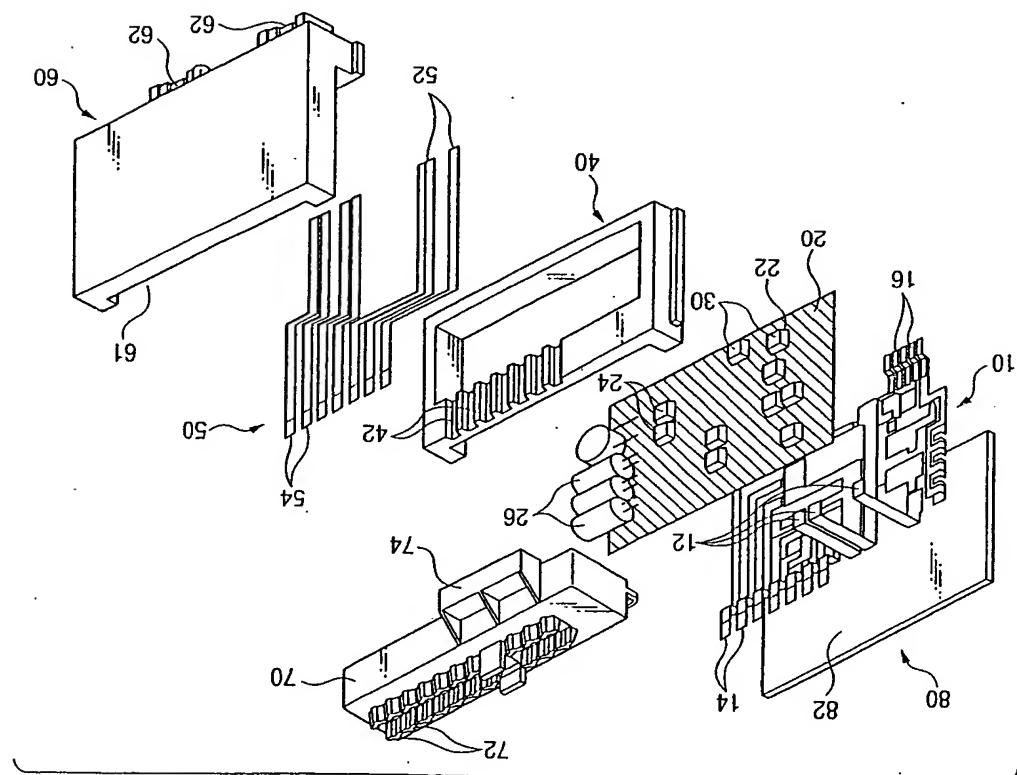


FIG. 3

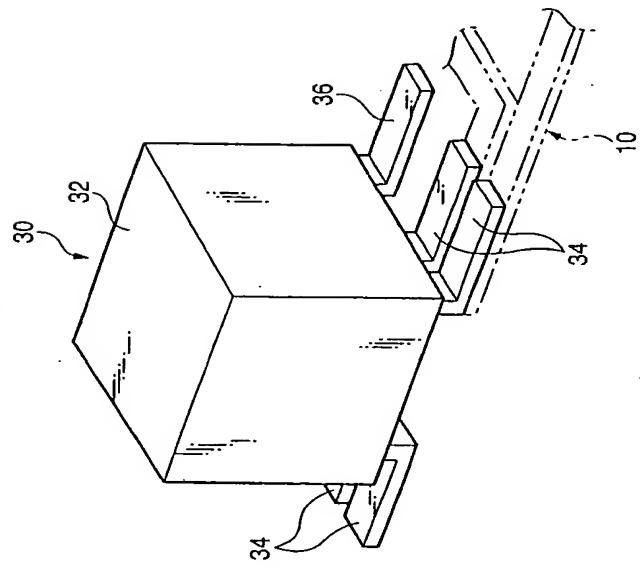


FIG. 5

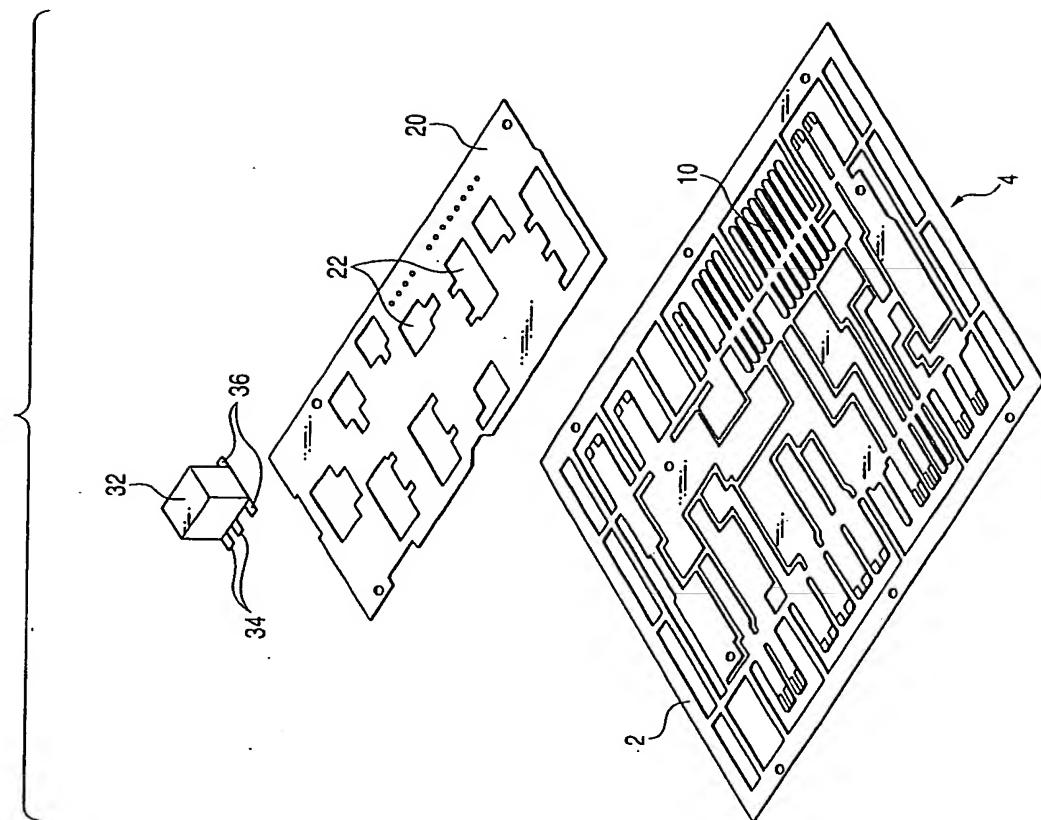


FIG. 4

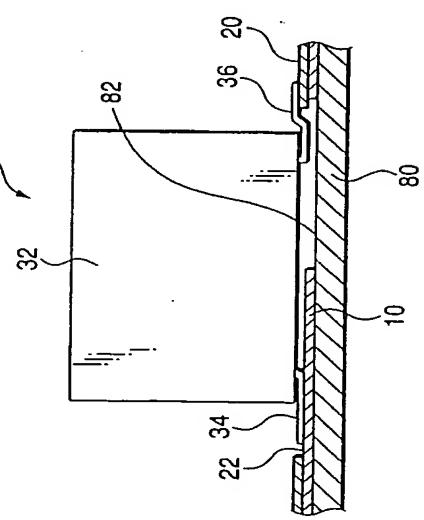


FIG. 6

